

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000456

International filing date: 25 February 2005 (25.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0402090
Filing date: 01 March 2004 (01.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 May 2005 (09.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 15 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



10
11



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 e W / 210502

REMISE DES PIÈCES

DATE **1 MARS 2004**
LIEU **75 INPI PARIS 34 SP**

N° D'ENREGISTREMENT **0402090**

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE **- 1 MARS 2004**
PAR L'INPI

Vos références pour ce dossier

(facultatif) SOP FR 5

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Cabinet GUIU & BRUDER
68 rue d'Hauteville
75010 PARIS

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de
brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

CAMERA A USAGE MEDICAL ET NOTAMMENT DENTAIRE

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

SOCIETE SOPRO

Prénoms

Forme juridique

SOCIETE ANONYME

N° SIREN

Code APE-NAF

Domicile
ou
siège

Rue

ZAC Athélia IV
Avenue des Genevriers

Code postal et ville

13705 LA CIOTAT CEDEX

Pays

FRANCE

Nationalité

FRANCAISE

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

Remise des pièces
DATE **1 MARS 2004**
LIEU **75 INPI PARIS 34 SP**
N° D'ENREGISTREMENT **0402090**
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)		
Nom	PUIROUX	
Prénom	Guy	
Cabinet ou Société	CABINET GUIU & BRUDER	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	68 Rue d'Hauteville
	Code postal et ville	17 15 10 11 10 PARIS
	Pays	
N° de téléphone (facultatif)		
N° de télécopie (facultatif)		
Adresse électronique (facultatif)		
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Guy PUIROUX CPI n° 98-3018		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention concerne une caméra à usage médical, et notamment dentaire.

On connaît dans le domaine médical, et plus
5 particulièrement dans le domaine dentaire, des micro
caméras dont l'objectif est disposé en extrémité d'une
pièce à main et qui comportent sur le corps de celles-ci
un bouton de commande permettant de déclencher la prise
de vue ou de saisir une image spécifique.

10 Ces micro-caméras, notamment lorsqu'elles sont
utilisées dans des applications où il est nécessaire de
« geler » une image, sont commandées par une pédale
spécifique actionnée par le pied de l'utilisateur. On a
constaté en effet que, notamment dans ce type
15 d'applications, le simple actionnement d'un bouton de
commande solidaire de la caméra, si doux que soit le
déclenchement de celui-ci, avait pour conséquence de
générer un mouvement de la caméra ayant pour effet de
rendre floue l'image que l'on souhaitait « fixer ». Or,
20 notamment dans les cabinets dentaires, on utilise pour de
nombreux instruments ce type de commande par pédale, si
bien qu'il peut être gênant pour le praticien de
multiplier celles-ci.

On connaît par ailleurs différents types de commandes
25 de déclenchement ne nécessitant aucun déplacement
physique des doigts de l'utilisateur, tels que par
exemple les commandes de type sensitif qui sont
constituées notamment par des capteurs capacitifs ou
inductifs qui réagissent au champ électrique produit par
30 un doigt de l'utilisateur.

L'une des difficultés rencontrées dans l'utilisation de telles commandes sur des caméras dentaires pour assurer le "gel" d'une image, tient au fait qu'à l'inverse des boutons de commande classiques qui autorisent une localisation tactile, les commandes
5 sensibles ne peuvent être quant à elles localisées que visuellement par le praticien, ce qui n'est pas acceptable en l'espèce dans la mesure où la concentration visuelle de ce dernier doit impérativement s'exercer sur
10 le champ opératoire.

C'est pourquoi on a proposé dans la demande de brevet FR 02 15014 de prévoir sur la face externe du corps de la caméra une zone de discontinuité de surface, formant un relief ou un creux, qui est disposée au droit du capteur
15 sensitif, et qui permet à l'utilisateur d'assurer le positionnement de son doigt par rapport à la zone de détection légèrement en amont de celle-ci, étant entendu que tout mouvement supplémentaire de ce doigt provoquera sa détection et en conséquence le déclenchement de la
20 commande appropriée.

Les systèmes de commande de type sensitif se composent habituellement d'un capteur (généralement une pastille métallique) et de moyens électroniques disposés sur un circuit support. Or il s'avère que pour des
25 raisons diverses dues notamment à l'encombrement, à la conception globale de la caméra, à l'esthétique du corps de celle-ci, ou à la présence de composants divers sur le circuit support, il advient que, dans certaines configurations, il n'est pas possible de disposer le
30 capteur et son circuit électronique associé en contact avec la face interne du corps de la caméra. Or, on sait qu'il n'est pas envisageable, lorsque l'on souhaite que

le capteur détecte de façon précise et répétitive un doigt de l'utilisateur, de séparer le circuit électronique du capteur afin de positionner ce dernier contre la paroi interne du corps à proximité immédiate de la zone de détection. On a en effet constaté que la liaison filaire que l'on établit alors entre ces deux éléments a pour conséquence de détruire la précision et la bonne répétitivité de la position de détection, dans la mesure où les fils de liaison deviennent partie intégrante du capteur, leur position et leur longueur influençant la détection.

La présente invention a pour but de proposer un moyen permettant de disposer le capteur et son circuit support éloignés de la zone de détection tout en conservant les qualités de précision et de répétitivité que l'on aurait si ce capteur était disposé à proximité immédiate de celle-ci.

La présente invention a ainsi pour objet une caméra de prise de vues médicale, notamment dentaire, comportant un boîtier allongé apte à être tenu par une main d'un utilisateur et pourvu à son extrémité antérieure de moyens de prise d'images, ce boîtier comportant des moyens de commande de type sensitif aptes à "geler" sur des moyens d'affichage une image choisie par l'utilisateur, ces moyens de commande comportant une zone de détection située sur le boîtier qui est délimitée par une discontinuité de surface telle qu'un creux ou un relief, caractérisée en ce que le boîtier renferme un élément capteur associé à un circuit électronique de pilotage et un élément de mousse électrostatique dont une extrémité est appliquée contre l'élément capteur et son extrémité opposée est appliquée contre une zone de la

face interne du boîtier disposée au droit de la zone de détection.

Préférentiellement, l'élément de mousse électrostatique, lorsqu'il sera en place entre la face interne du boîtier et l'élément capteur sera dans un état
5 légèrement comprimé.

Par ailleurs dans une variante de mise en œuvre de l'invention permettant de faciliter la mise en place du circuit support de l'élément capteur dans le boîtier, la
10 partie de l'élément de mousse qui est en contact avec l'élément capteur aura une surface plus grande que celle de ce capteur et l'on donnera alors à la résistivité de cette partie une valeur qui sera supérieure à la résistivité de la partie centrale de l'élément de mousse.
15 Par ailleurs la résistivité de la partie de l'élément de mousse en contact avec la face interne du boîtier pourra être inférieure à la résistivité de la partie centrale de l'élément de mousse. La résistivité de l'élément de mousse sera préférentiellement inférieure à 5 M Ω .cm.

20 On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en perspective d'une caméra suivant l'invention.

25 La figure 2 est une vue partielle en coupe verticale et longitudinale de la caméra représentée sur la figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe transversale de la caméra représentée sur la figure 1 suivant la ligne II-II
30 de celle-ci.

La figure 4 est une vue partielle en coupe verticale et longitudinale d'une variante de mise en œuvre d'une caméra suivant l'invention.

On a représenté sur les figures 1 à 3 une caméra
5 dentaire 1 qui est constituée d'un corps allongé 2, de section droite sensiblement ellipsoïdale, comportant à son extrémité antérieure 4 un objectif de prise de vue et à son autre extrémité un cordon 7 par lequel elle est en liaison avec des moyens électroniques 3 d'alimentation et
10 de gestion des images qui sont affichées sur un moniteur 5.

Cette caméra 1 comporte, suivant l'invention, un dispositif de commande permettant à l'utilisateur d'assurer le "gel" d'une image, c'est-à-dire de
15 l'immobiliser sur le moniteur 5. Ce dispositif de commande comprend un capteur sensitif associé à un circuit électronique, et une zone de discontinuité de surface réalisée sur le boîtier 2.

La zone de discontinuité de surface est formée d'un
20 bossage 11 est constituée par un bossage 11 en forme de C dont l'ouverture est orientée vers l'extrémité antérieure 4 de la caméra et qui fait légèrement saillie par rapport à la face supérieure du corps 2. Le bossage 11 est disposé en amont d'une zone 9, (dite zone de détection 9)
25 par rapport au mouvement de déplacement naturel d'un doigt 12 de l'utilisateur lorsqu'il prend en main la caméra 1, à savoir le sens déterminé par la flèche V sur la figure 1.

On a disposé à l'intérieur du corps 2 un circuit
30 imprimé 8, qui supporte un capteur sensitif, formé d'une pastille métallique 6, ainsi que les divers composants

électroniques destiné d'une part à gérer la fonction de détection du capteur et d'autre part à commander la fonction à mettre en œuvre consécutive à la détection, à savoir le « gel » de l'image.

5 Suivant l'invention, on propose de disposer entre le capteur 6 et la partie de la face interne du corps disposée au droit de la zone de détection 9, un élément de mousse 14 de type dit électrostatique, c'est-à-dire une mousse conductrice dont la résistivité est au moins
10 égale à $5M\Omega.cm$. On a constaté que si une telle disposition permettait d'éviter les problèmes précédemment mentionnés en "déportant" en quelque sorte la zone de sensibilité du capteur 6 vers la paroi interne de la caméra située au droit de la zone de détection 9.
15 Il a été établi que cette mousse devait être suffisamment conductrice pour propager l'effet capacitif du capteur 6 et suffisamment peu conductrice pour ne pas se comporter comme si elle constituait le capteur lui même.

On comprend que la présente invention est
20 particulièrement intéressante pour les facilités qu'elle en ce qui concerne la conception et la réalisation de ce type de caméra. En effet, d'une part, elle laisse au concepteur une liberté en ce qui concerne la forme du corps de la camera dans la mesure où le capteur peut être
25 éloigné de la zone de détection, voire même décentré par rapport à celle-ci et d'autre part elle facilite l'assemblage.

Dans un mode de mise en œuvre représenté sur la figure 4, on améliore la facilité de mise en place du
30 circuit 8 et de l'élément de mousse 14 qui lui est associé en donnant à la base de celui-ci des dimensions

supérieures à celles du capteur 6. Dans un tel mode de mise en œuvre de l'invention, afin de minimiser les risques de courts-circuits susceptibles d'être générés par la face inférieure de la mousse lorsque celle-ci est amenée à venir en contact avec la face supérieure du circuit 8, on fera appel à un élément de mousse 14 dont la résistivité de la face inférieure sera plus élevée que celle de son centre.

Ainsi dans un exemple spécifique de mise en œuvre de la présente invention, qui est représenté sur la figure 4, on fera appel à un capteur 6 de forme circulaire et de diamètre de l'ordre de 6 mm et à un élément de mousse de forme cylindrique de diamètre égal à 8 mm et de hauteur à l'état non comprimé de 5 mm, cet élément de mousse ayant après assemblage une épaisseur de 2,5mm. On a constaté qu'en choisissant une mousse électrostatique dont les résistivités des couches supérieure et inférieure étaient respectivement de 300 k Ω .cm et de 3000 k Ω .cm, la résistance entre les couches étant de 1500 k Ω .cm, la précision et la fiabilité de la détection étaient conservées par rapport à une disposition dans laquelle l'élément capteur 6 solidaire de son circuit 8 serait plaqué contre la face interne du corps de la caméra.

Dans ces conditions l'utilisation de la caméra suivant l'invention s'effectue ainsi qu'exposé ci-après. L'utilisateur, lorsque la caméra de prise de vue 1 est positionnée correctement, déplace l'un de ses doigts, par exemple le pouce 12 sur le corps 2 de celle-ci jusqu'à ce que ce dernier rencontre la butée 11. Dès lors, l'utilisateur sait que tout mouvement supplémentaire de son pouce dans la même direction V aura pour effet d'être

déecté par le capteur sensitif 6 déclenchant ainsi l'opération souhaitée. On comprend que, dans la mesure où le déplacement du doigt de l'utilisateur s'effectue sur la surface du corps 2, en effleurant celui-ci et non
5 perpendiculairement ainsi qu'il en serait dans le cas d'un interrupteur de type classique, ce mouvement ne peut provoquer de déviation brutale de la caméra 1.

REVENDICATIONS

1.- Caméra de prise de vues médicale, notamment
5 dentaire, comportant un boîtier allongé (2) apte à être
tenu par une main d'un utilisateur et pourvu à son
extrémité antérieure de moyens de prise d'images, ce
boîtier (2) comportant des moyens de commande (6,8) de
type sensitif aptes à "geler" sur des moyens d'affichage
10 (5) une image choisie par l'utilisateur, ces moyens de
commande comportant une zone de détection (9) située sur
le boîtier (2) qui est délimitée par une discontinuité de
surface telle qu'un creux ou un relief (11), caractérisée
en ce que le boîtier (2) renferme un élément capteur (6)
15 associé à un circuit électronique (8) de pilotage et un
élément de mousse électrostatique (14) dont une extrémité
est appliquée contre l'élément capteur (6) et son
extrémité opposée est appliquée contre une zone de la
face interne du boîtier (2) disposée au droit de la zone
20 de détection (9).

2.- Caméra suivant la revendication 1, caractérisée
en ce que l'élément de mousse électrostatique (14),
lorsqu'il est en place entre la face interne du boîtier
(2) et l'élément capteur (6) est dans un état légèrement
25 comprimé.

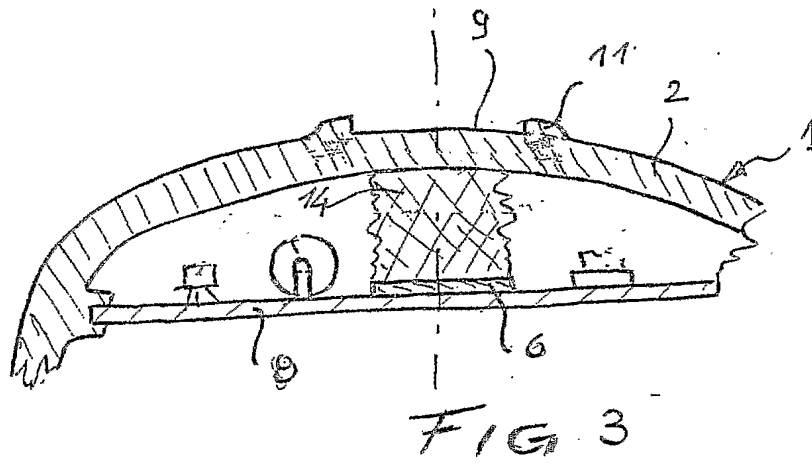
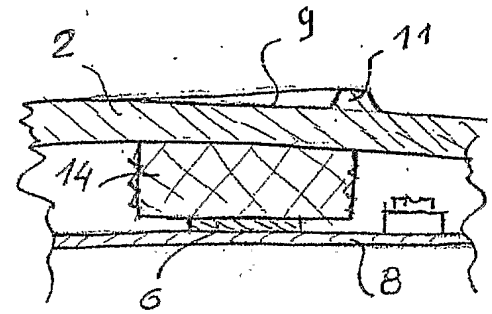
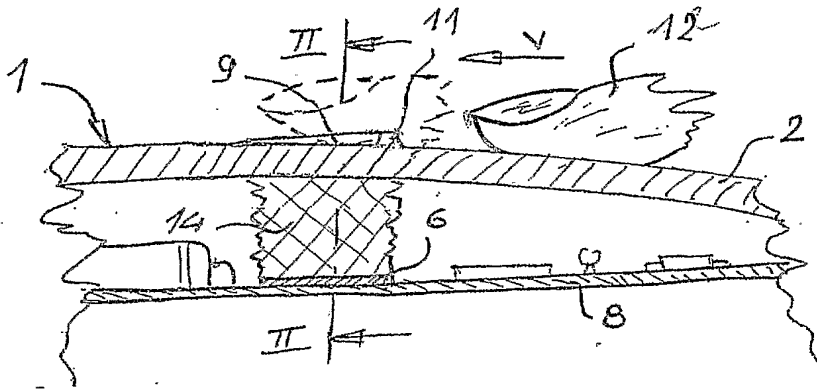
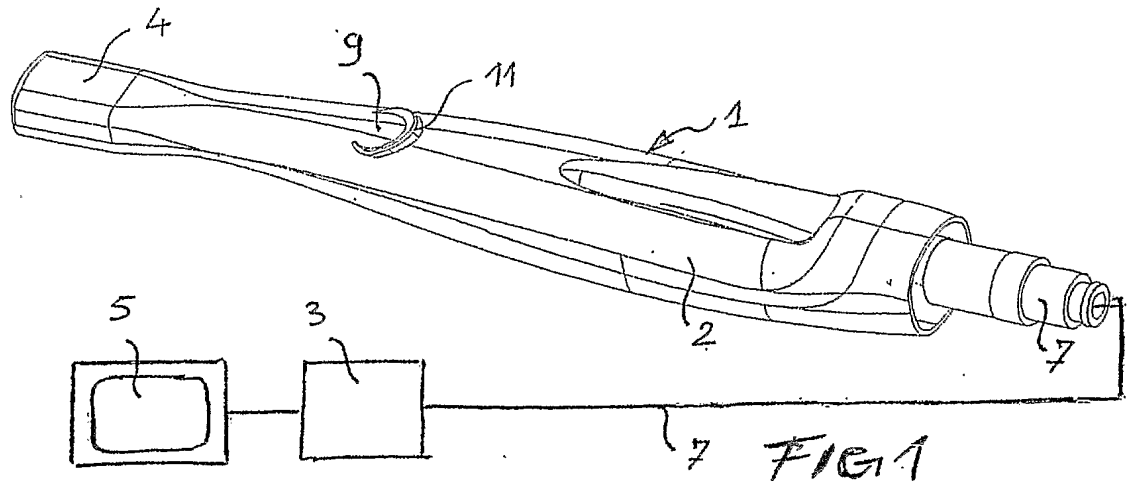
3.- Caméra suivant l'une des revendications 1 ou 2,
caractérisée en ce que la partie de l'élément de mousse
(14) en contact avec l'élément capteur (6) a une surface
plus grande que celle de ce dernier.

4.- Caméra suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la résistivité de la partie de l'élément de mousse (14) en contact avec l'élément capteur (6) est supérieure à la résistivité de la partie centrale de l'élément de mousse (14).

5.- Caméra suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la résistivité de la partie de l'élément de mousse (14) en contact avec la face interne du boîtier (2) est inférieure à la résistivité de la partie centrale de l'élément de mousse (14).

6.- Caméra suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la résistivité de l'élément de mousse (14) est inférieure à 5 M Ω .cm.

7.- Caméra suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'épaisseur de l'élément de mousse (14) avant compression est de l'ordre de 5mm et la résistivité de la partie de celui-ci en contact avec la face interne du boîtier (2) est de l'ordre de 300 k Ω .cm, la résistivité de sa face opposée est de l'ordre de 3000 k Ω .cm et la résistivité de la partie centrale de l'élément de mousse (14) entre les couches extrêmes est de l'ordre de 1500 k Ω .cm.



1/1

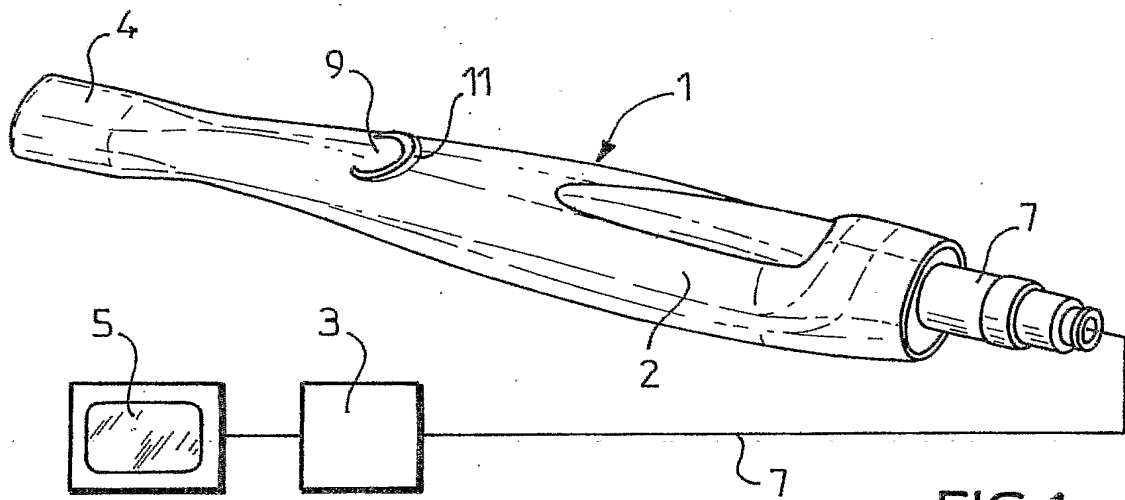


FIG. 1

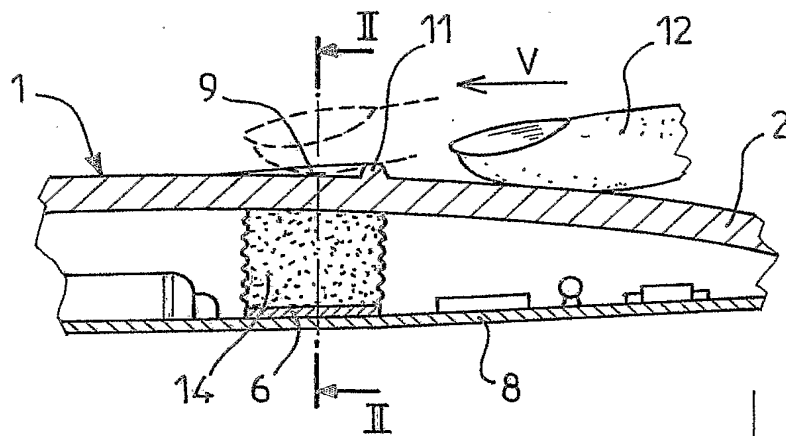


FIG. 2

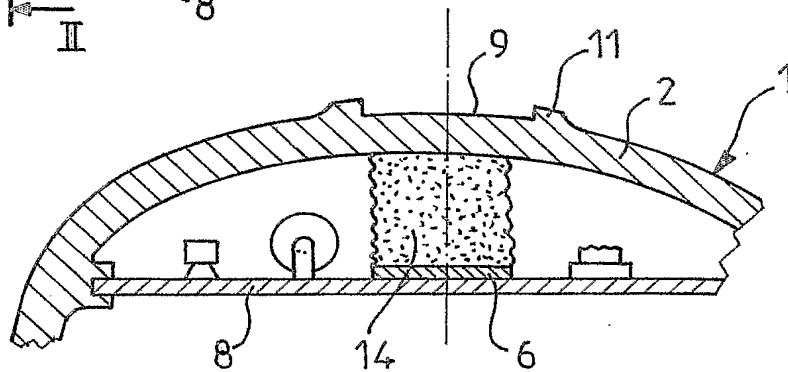


FIG. 3

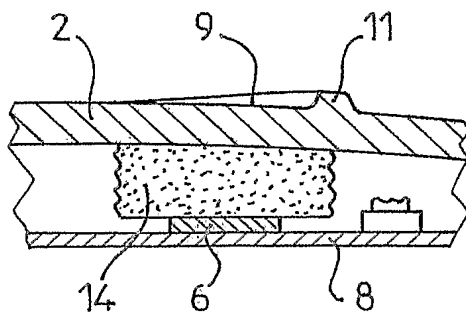


FIG. 4



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11235*03

DÉPARTEMENT DES BREVETS

 26 bis, rue de Saint Pétersbourg
 75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1../1..

 (À fournir dans le cas où les demandeurs et
 les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)


Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 @ W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)

sop fr 5

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

0602090

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

CAMERA A USAGE MEDICAL ET NOTAMMENT DENTAIRE

LE(S) DEMANDEUR(S) :

 SOCIETE SOPRO, Société anonyme
 ZAC Athélia IV
 Avenue des Genevriers
 13705 LA CIOTAT CEDEX

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

1	Nom	BOYER
	Prénoms	Philippe
Adresse	Rue	39 rue du Village
	Code postal et ville	13016 MARSEILLE
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	MAZUIR
	Prénoms	Alain
Adresse	Rue	Parc Kallisté - Bat I.37
	Code postal et ville	13015 MARSEILLE
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)
DU (DES) DEMANDEUR(S)
OU DU MANDATAIRE

(Nom et qualité du signataire)

 Guy PUIROUX
 CPI n°932015

